从智库研究到智库科学

王 鑫[1,2] 张慧琴[1] 孙昌璞[1*]

1 中国工程物理研究院研究生院 北京 100193

2 中国工程科技创新战略研究院 北京 100088

摘要 智库研究是提升国家治理能力的重要手段之一。智库研究涉及多学科和多研究领域知识的综合运用，其研究成果一经采用具有较大的影响力。文章认为智库研究应提升为智库科学，即智库研究应具有广泛公认的科学研究属性——可证伪性。智库研究要基于准确、完备（合理选择）的事实和数据，建立客观的科学模型，通过定性研究方法和定量分析工具，给出有预测能力的客观的战略咨询方案。通过可控的纠错和证伪过程，使得模型和方法中共因性和多因性逐步减少，最终得到普适结论，并在应用实践中得到验证。

关键词 战略咨询，智库科学，可证伪

DOI 10.16418/j.issn.1000-3045.20210323002

关于各类战略咨询的智库研究是提升国家科学治理能力的重要手段。智库研究具有多学科和多领域综合交叉特征[1]，涉及自然科学、人文社会科学和工程技术科学领域思想方法和技术工具的综合运用。其成果一旦被采纳用于政策制定和发展战略等决策，通常会产生较大的社会影响。智库研究往往具有成败一次性的特征，其总体效果取决于一次最高水平的成功，而不像自然科学研究有“长板效应”。历史实践告诉我们，不科学的“智库”产品反复实践会带来巨大的社会代价。有鉴于此，智库研究应坚持科学导向，基于数据和证据，以科学的态度和方法开展研究，从而使智库研究上升为智库科学，形成符合智库研究规律的智库理论体系和系统化的智库研究方法，在研究规范化、制度化和科学化方面取得长足的进步，以更好地服务于国家发展的战略与决策。因此，智库科学应具有科学研究的特征属性——可证伪性（falsifiability）：通过不断证伪和反驳的过程改进要素条件，最终形成客观实用的智库研究成果。

1 智库研究科学化是建设创新型国家的要求

1.1 科学技术在智库研究中的重要性不断提升

智库研究在公共政策制定过程中扮演了重要的角

*通信作者

资助项目：国家自然科学基金委员会-中国科学院学科发展战略研究联合项目（XK2019SLC002、L1924037）

修改稿收到日期：2021年6月29日

色，在世界发展百年之未有大变局中，其对公共政策制订的影响愈发显著。例如，美国智库在政府决策中发挥了“第四部门”和“第五种权力”的作用[2]。二战后，美国政府进一步认识到科学技术在社会发展中不可或缺的作用，并通过制定新的公共政策，加强科学研究。其中，万尼瓦尔·布什（Vannevar Bush，以下简称“布什”）提出《科学：无止境的前沿》（*Science: the Endless Frontier*）的智库战略报告起到了关键作用。

20世纪以来，科学理论、技术创新与社会生活加速融合，三者之间关系日益密切[3]。同时，当前学科交叉融合趋势愈发显著，新兴学科不断涌现，科学技术与社会经济强耦特征日趋明显。科技创新深刻影响着社会进步和发展，并已成为当前和未来全球各国发展的主要驱动力。科技创新不仅是各国公共决策的重要内容，而且其思想方法也越来越多地成为公共决策的逻辑基础[3]。美国大多数立法和政策都是通过对数据信息的科学分析加以大幅度改进[4]。科学、技术与创新事关国家社会发展和人民生活质量等多个方面，包括国家安全、经济发展、国际贸易、科技创新、公共健康、食药安全、环境保护、生态治理等[3]，与之相关的战略决策需要科学化和专业化的智库研究提供支撑并给出解决方案。因此，各国对于科学技术相关的战略咨询研究的需求不断增长，同时这也对智库研究的科学化水平提出更高要求。

1.2 新时代创新发展对智库研究提出科学性的要求

面向国家治理科学化的目标，将智库研究提升为智库科学势在必行。2016年，习近平总书记在哲学社会科学工作座谈会上的讲话指出“智库建设要把重点放在提高研究质量、推动内容创新上”[5]，这为我国智库发展提出了新要求。中共中央办公厅、国务院办公厅印发《关于加强中国特色新型智库建设的意见》①（以下简称为《意见》）要求“大力加强智库建设，以科学咨询支撑科学决策，以科学决策引领科学发展”“充分发挥智库在治国理政中的重要作用”。显然，《意见》对智库提出了科学性的高标准要求，将智库的作用提升到了新的高度和定位，以将智库研究提升为智库科学。智库科学成果随着时间推移有可能被证伪，也必将在不断证伪过程中优化完善。以下的例子可以佐证这种看法。

2002年，国务院出台了《国务院关于加强草原保护与建设的若干意见》②。为加强草原保护与建设，2003年起我国开始实施退牧还草工程③，后续相关部委逐步出台了《草畜平衡管理办法》④和草原生态保护补助奖励政策⑤。这一系列的政策办法出台有效遏制了草原生态环境的恶化，极大改善了草原地区的生态环境，农牧民草原生态保护理念逐步形成。然而，退牧还草这一系列政策实施过程中带来了新情况和新问题，出现了新的草原生态退化问题。为此，中国科学院学部设立了“北方农牧交错区草原利用与禁牧政策适时调整的研究”咨询研究项目⑥，旨在为禁牧政策的适时调整向国家提供科学的政策调整咨询建议。彼时的好政策，因条件变化在此时被“证伪”。因

① 新华社. 中共中央办公厅、国务院办公厅印发《关于加强中国特色新型智库建设的意见》. (2015-01-20)[2020-11-23]. http://www.gov.cn/xinwen/2015-01/20/content_2807126.htm.

② 中华人民共和国中央人民政府. 国务院关于加强草原保护与建设的若干意见. (2002-09-16)[2021-06-29]. http://www.gov.cn/gongbao/content/2002/content_61781.htm

③ 农业农村部. 关于进一步做好退牧还草工程实施工作的通知. (2003-10-14)[2021-06-29]. http://www.moa.gov.cn/nybgb/2003/snqi/201711/t20171126_5919574.htm.

④ 农业农村部. 草畜平衡管理办法. (2005-01-01)[2021-06-29]. http://www.moa.gov.cn/govpublic/XMYS/201006/t20100606_1534904.htm.

⑤ 农业农村部. 农业部 财政部关于印发《2011年草原生态保护补助奖励机制政策实施指导意见》的通知. (2011-07-20)[2021-06-29]. http://www.moa.gov.cn/nybgb/2011/dqq/201805/t20180522_6142764.htm.

⑥ 中国科学院学部. 中国科学院学部咨询评议项目“北方农牧交错区草原利用与禁牧政策适时调整的研究”课题组赴内蒙古自治区开展野外调研工作. (2017-08-22)[2021-06-29]. http://casad.cas.cn/zkjs/jczx/zxhd/201708/t20170822_4681274.html.

此，必须随条件变化而优化改进过去的研究成果，这才是决策科学化的体现。

2 智库研究应提升为智库科学

2.1 科学性是智库研究的发展趋势和必然要求

（1）从智库研究的基本理念来看，科学性是智库研究发展的必然趋势。事实上，作为智库研究的发展新动向，新型公共管理的理念是把管理私营企业的一些思想方法引入公共管理领域，这对政府实施管理活动提出了新的要求[6]。以证据和数据为基础（evidence based）制定政策正在成为世界各国普遍接受的思想[6]。美国科学促进会前首席执行官拉什·霍尔特（Rush Holt）[4]认为科学证据是一切决策的起点。科技战略相关的智库研究，由于有科学家的参与，更加受到科学研究思维影响，愈发注重证据、数据、逻辑与可证伪性要求。

（2）从智库研究的成果来看，科学性是对智库研究的必然要求。在可证伪的基础上，智库研究应当给出不同初态输入时的多种方案选择。智库研究是一类需求导向和问题导向的研究，其研究成果面向社会实际应用，一旦被采用可能会产生重大的经济社会影响。值得注意的是，智库产品的应用具有成败一次性的特征，不科学的“智库”产品的实践会带来巨大的社会问题，付出经济代价。一个显著的案例是20世纪80—90年代英国的疯牛病疫情。英国疯牛病顾问委员会索思伍德工作组（Southwood Working Party）的咨询研究给出了错误的评估结论，即“牛海绵状脑病不太可能对人类健康产生影响”，因此没有建议政府禁止将患病牛组织作为人类食物售卖。这一结论到1996年一直作为英国政府相关决策的基础。英国政府错误地采纳了不太科学的结论，最终导致疯牛病疫情波及整个欧洲地区，引起了全球恐慌[7]，带来了恶劣的社会影响。因此，智库产品的科学性是保证智库发挥其应有的、正向作用的必然要求。

2.2 科技理性应是智库研究的原则

注重智库研究的科学性，就是要求智库研究必须遵循科技理性的基本观念。基于理性思考的质疑是科学精神不可分割的重要部分[8]，它的一种表现是“技术怀疑主义”（technological skepticism），即拒绝将技术作为能够解决一切问题的“万能药”[9]。科技理性也可理解为默顿在《科学的规范结构》一文中总结的科学4项规范⑦之一——有组织的怀疑主义（organized skepticism）[10]。有组织的怀疑主义是科学方法论和制度性有序的共同要求[11]。特别是，对科学技术乐观主义的怀疑可以避免错误的知识成为“公共知识”，可以起到科学家、社会与政府之间互相监督的作用，是科学知识生产过程中质量控制的重要环节[11]。

同时，科技理性也表现为拒绝将科学与技术看作是与社会、经济和政治并立的独立变量[12]。科学与技术是社会运行的要素，在开展科技战略咨询等智库研究时，必须把科学及其技术应用的发展放在整个社会背景和政治经济约束之中。因此，智库研究要关注科学与技术发展对社会的影响，以及社会发展对技术进步的反作用，采取摒弃“技术乐观主义”或“技术决定论”的基本态度。因此，我们基于科技理性的原则，探究科技发展与社会经济发展之间的关系。例如，针对是否制造氢弹的问题，美国原子能委员会总顾问委员会（以下简称“总顾委”）的科学家意识到氢弹试制不单单是一个技术问题，还是一个需要从社会、政治和道德的角度考虑的问题，特别是总顾委认为氢弹必定会用于攻击平民。基于此，总顾委反对美国试制氢弹。这一事件被认为是总顾委体现科技理性

⑦ 4项规范分别是：普遍主义（universalism）、公有性（communism）、无私利性（disinterestedness）和有组织的怀疑主义（organized skepticism）。

的“技术怀疑论”的萌芽[13]。总顾委从科技理性的角度在氢弹问题上秉持保留态度，这启示了科技战略相关的智库研究在给政府提建议过程中，应当重点解释一项技术在社会应用中不能做什么，而不是极力鼓吹能做什么[13]。

当今世界科技发展迅速，多数公众以乐观的心态看待科技发展，从而忽视科技蕴含的潜在风险和相关的科学伦理问题。智库研究需要从科技理性出发，关注这些风险。例如，合成杀虫剂DDT（双对氯苯基三氯乙烷）的广泛使用，一定程度上抵御了通过蚊虫传播的一些传染病，促进了农业发展；然而，DDT的危害在当时并未引人注意。蕾切尔·卡森《寂静的春天》一书向公众警示了农药的危害；持有“技术怀疑论”的美国总统科学顾问委员会[13]在肯定农药对现代农业发展不可或缺的同时，支持了卡森的观点，警告了长效农药的危害，呼吁政府对农药实行更为严格的控制以保护环境和人类健康。

20世纪后期以来，生物技术的迅速发展促使生物学蓬勃发展，随之带来了伦理问题。例如，中国科学院⑧、美国国家科学院（NAS）、英国皇家学会、英国纳菲尔德生命伦理学理事会⑨、联合国教科文组织国际生命伦理学委员会⑩、辛克斯顿研究小组（Hinxton Group）⑪等机构或组织均对可遗传生殖系统基因编辑作出了伦理建议，明确提出了严苛的规范标准。然而，近年也发生了违反科学精神和伦理道德的所谓科学研究与生物技术应用，如“基因编辑婴儿”事件。涉及科技的智库研究应秉持科学态度，理性看待科学和技术的自身发展。总而言之，智库科学的成果不仅应该建议能做什么，更要在科技理性的基础上建议什么不能做——这就是科学伦理的真谛。

3 智库科学中的可证伪性要求

智库研究要成为智库科学，就应该遵循科学导向及科学研究的范式与逻辑。可证伪性是一个科学理论的特征属性。因此，一般的智库研究要上升为智库科学，它必须具有可证伪的特征。我们认为，智库产出的战略咨询结果应该包含可证伪的要素分解，在不断证伪的过程中，改进要素条件，形成面向实际问题客观实用（甚至普适）的结论。

可证伪性能否运用于社会科学领域多有争议。对于社会科学命题而言，自变量（条件要素）和因变量（智库输出）之间的因果存在着共因性和多因性关系（图1）。共因性是指自变量 A 是因变量 C 的必要条件，但还有其他自变量 B 也是 C 的必要条件（图1a）；而多因性是指 A 和其他一组条件 B_1 共同作用才能产生 C，但是 A 和另外一组条件 B_2 一起也可能产生 C。因此，A 既不是 C 的充分条件，也不能证明它是 C 的必要条件，C 产生有很多原因（图1b）。有学者认为，证伪性要求难以适用于以上2类社会科学命题[14]。

然而，从粗粒化的角度看，对于共因性问题（图1a），可证伪性针对的是预言事件发生的概率，检验的是给定条件输入 A，导致输出结论 C 的概率有多大。若是仅仅考虑输入 A，将其他因素视作隐变量而加以忽略，A 可以导致 C 的产生，但这个过程是概率性的。这种粗粒化过程，是抓主要矛盾建立科学模型的关键——物理学中概率性因果律就是这么产生的，而概率性描述也是量子物理研究的科学基石。忽略

⑧ 中国科学报. 人类基因编辑基本原则发布. (2017-02-16)[2021-02-05]. https://www.cas.cn/cm/201702/t20170216_4590647.shtml.

⑨ Nuffield Bioethics Association. Genome editing and human reproduction: Social and ethical issues. (2018-07-17)[2021-02-05]. https://www.nuffieldbioethics.org/publications/genome-editing-and-human-reproduction.

⑩ UNESCO. Report of the IBC on updating its reflection on the Human Genome and Human Rights. (2015-09-4)[2021-02-05]. https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000233258.

⑪ Hinxton Group. Statement on Genome Editing Technologies and Human Germline Genetic Modification. (2015-09-4)[2021-02-05]. http://www.hinxtongroup.org/hinxton2015_statement.pdf.

隐变量，对条件进行粗粒化处理，可建立由粗粒化的 A 引起结论 C 的概率性因果关系。从这种概率性因果关系角度，多因性也可以统一地进行粗粒化处理。在智库研究中，由于多因性和共因性普遍存在，通常需要处理的便是确立概率性因果关系。

智库研究通常是针对某一具体问题，给定不同情况条件的输入，输出不同的建议或方案。由于条件不同，通常建议或方案并不是唯一的，没有放之四海而皆准的标准答案。例如，判断我国未来科技投入总量，一个合理的智库研究战略咨询报告可以是：基于当前的现状，考虑不同的国内外发展趋势的预判（A_k），给出各自条件下的战略咨询方案（C_l），而每个战略咨询方案中预测的条件发生是概率性的（图2）。从粗粒化的角度讲，可证伪性的要求是针对整个可能性的事件，而不能仅就一事论一事。决策者选择哪种战略方案，有其个人的执政风格，成功与否有其概率量化的“运气”。

基于可证伪性要求，我们进一步讨论智库科学的技术性要求。通常，智库研究具有时间依赖的敏感性特征。智库研究只是从历史和当下情境出发，对未来发展趋势做出预判。因而，智库研究成果通常具有一定的即时性，智库研究成果的有效性可能会随时间而变化。源于社会运行的不确定性及对趋势发展判断存在局限性，这种有效性会不断降低，因此要不断证伪纠正。有效性的降低，是受制于条件的变化，当输入的初始条件 A_k 发生变化时，输出的方案 C_l 亦概率性地随之变化。智库科学产品的优劣，不能仅仅考察其一次应用的成败，而是要关注处理 A_k 变化的模型、方法及分析工具的长效性和科学性。因此，提出对智库科学的技术性要求：智库研究应基于准确、完备（合理选择）的事实和数据，建立客观的科学模型；通过创新定性研究方法，发展定量分析工具，给出有预测能力的客观的战略咨询方案。

4 智库科学可证伪性要求的典型案例——布什线性模型

4.1 布什关于科技发展的线性模型

二战结束后，美国总统罗斯福向布什咨询如何将

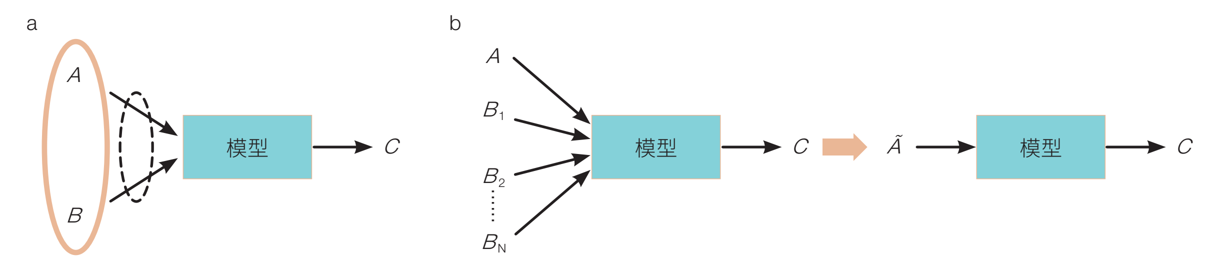


图1　社会科学命题的因果关系示意图

Figure 1　Diagram of casual relationship

（a）共因性；（b）多因性

(a) Concurrence of causes; (b) Plurality of causes

A = (A_1, A_2, …, A_k, …, A_N)

智库研究

问题驱动

C = (C_1, C_2, …, C_l, …, C_M)

图2　智库研究的概率性可证伪

Figure 2　Probabilistic falsifiable of think tank research

美国战时积累的科学知识在和平年代充分利用以造福国民，以及政府该如何继续研究活动等问题。布什团队经过深入系统研究，提交给杜鲁门总统的一份战略咨询报告——《科学：无止境的前沿》，其中最重要的一条是建议国家要支持基础研究。《科学：无止境的前沿》中认为，基础研究可以先不考虑实际应用需求，但会自动地成为技术发展的引领者。该报告中的这一思想被总结为科学研究的线性模型：从基础研究出发，即使不考虑它的应用前景，也能自动地导致应用研究和试验开发，最终促进社会经济发展。时至今日，布什的思想仍然对美国科技政策具有重大的影响力。2020 年 2 月 26 日，美国国家科学院举办了纪念布什《科学：无止境的前沿》一文发表 75 周年[15]的研讨会，会议高度认可了布什 75 年前的远见卓识，展望了美国未来科学事业发展。2020 年 5 月美国议员分别向 116 届国会两院及 2021 年 4 月向 117 届国会参议院提交的《无尽前沿法案》⑫ 可视为对布什思想的继承与发扬。2021 年 1 月15日，当选第 46 任美国总统的拜登在提名埃里克 · 兰德担任总统科学顾问和科学技术政策办公室主任的同时，向他写了一封信；信中充分认可了《科学：无止境的前沿》75 年来对于美国的重要作用，并向兰德提出了 5 个关于美国未来科技发展的问题⑬。美国政界和科技界在近期的一系列举动，显示了他们充分认可布什思想在过去 70 多年及未来对于美国的重要性。

4.2 线性模型的局限性及巴斯德象限模型

《科学：无止境的前沿》事实上确保了美国政府在二战后继续支持基础研究工作，但其中蕴含的科学研究线性模型却不断地遭到质疑。其根本原因是 20 世纪 50 年代后，基础研究与应用研究之间的界限正变得日趋模糊，很多面向应用的研究也可以成为重要的基础研究。在布什之后，美国国家科学理事会（NSB）首任主席詹姆斯 · 柯南特认为应该抛弃基础研究和应用研究二分法的表述，取而代之的是自由性研究（uncommitted research）和计划性研究（programmatic research）；1964 年，美国科学促进会（AAAS）主席沃特曼则将基础研究分为自由（free）基础研究和任务定向（mission oriented）基础研究；到 20 世纪 80 年代，美国国家科学基金会（NSF）主席布劳彻则将基础研究和应用研究进一步细分为基本研究（fundamental research）、战略研究（strategic research）和指向研究（directed research）[16]。经济合作与发展组织（OECD）出版的《弗拉斯卡蒂手册》（*Frascati Manual*）自第二版开始，将基础研究分为纯基础研究（pure basic research）与应用基础研究（oriented basic research）⑭。

虽然布什关于基础研究与应用研究的简单区分不断受到质疑甚至“被证伪”，但历任美国政府都十分重视其中心主旨：国家主导的科学研究应当面向基础研究、人民健康和国家安全。学术界在科学发展实践中不断地改进和丰富布什的线性范式的表述和内涵。唐纳德 · 斯托克斯[16]通过分析路易 · 巴斯德⑮的研究发现，巴斯德的研究既是应用研究又是基础研究。斯托克斯认为，在布什的线性范式中，巴斯德的研究应该同时在基础研究端和应用研究端。为了准确定位巴斯德的研究，斯托克斯把布什的一维线性模型拓展为以

⑫ 116th Congress. S.3832-Endless Frontier Act. (2020-05-21)[2020-11-23]. https://www.congress.gov/bill/116th-congress/senate-bill/3832；116th Congress. S.6978-Endless Frontier Act. (2020-05-22)[2020-11-23]. https://www.congress.gov/bill/116th-congress/house-bill/6978；117th Congress. S.1260-United States Innovation and Competition Act of 2021. (2021-04-20)[2021-05-13]. https://www.congress.gov/bill/117th-congress/senate-bill/1260/actions.

⑬ The White House. President-elect Biden Announces Key Members of His White House Science Team. [2021-01-16]. https://buildbackbetter.gov/press-releases/president-elect-biden-announces-key-members-of-his-white-house-science-team/.

⑭ OECD. Guidelines for Collecting and Reporting Data on Research and Experimental Development. [2021-01-13]. https://www.oecd.org/sti/inno/Frascati-Manual.htm.

⑮ 微生物学的奠基人，在分子对称性、发酵的理论、免疫学和疫苗等方面作出了巨大的贡献。

基础和应用为坐标轴的二维平面模型，巴斯德所从事的研究便能在斯托克斯的模型中找到其应属之地。斯托克斯将这一模型称为“巴斯德象限模型”（图 3）。

4.3 布什模型的生命力

斯托克斯的巴斯德象限模型发展了布什的线性模型，也能够很好地解释很多科学研究。由雷达启发的强激光技术发展过程便是一个很好的案例。基于雷达发射源的新技术探索，产生了从微波激射器到激光的一系列原创性基础研究和技术突破，进而引发了众多与激光相关的产业（如数字多功能光盘 DVD 技术）发展，催生了一批与激光相关的基础研究领域（如非线性光学、量子光学、超冷原子分子物理等）。同时，源于长距离探测和位置分辨精准的实际应用需求驱动，雷达研发引发了啁啾脉冲技术的诞生；啁啾脉冲技术被巧妙地引入激光领域之后，突破了产生强激光的关键瓶颈；而强激光技术进一步被应用于惯性约束核聚变这一有军事战略应用前景的基础研究领域之中 [17]。从雷达到激光再到惯性约束核聚变，这一过程体现了基础研究与应用研究之间复杂互动关系，是巴



图 3　斯托克斯提出的巴斯德象限模型 [16]
Figure 3　Pasteur quadrant model proposed by Donald Stokes[16]

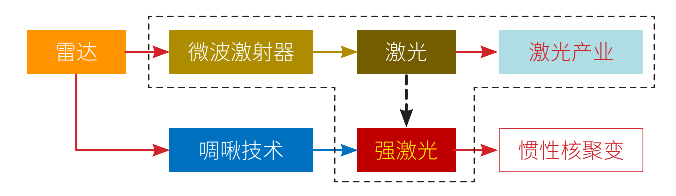


图 4　雷达催生前沿基础研究和关键技术示意图
Figure 4　Diagram of basic researches and critical technologies inspired by RADAR

斯德象限研究的一个经典案例（图 4）。仔细考察这一系列互动关系，从微波激射器的研究到激光的诞生再到激光产业的发展的局部过程，体现了基础研究到应用研究再到技术发展的布什线性过程（图 4 虚线部分）。因此，我们认为布什的线性模型是当前科学、技术和发展之间非线性循环关系的局部线性化表示。

从波普尔的证伪主义观点来看，布什的线性模型具有较大的普遍性和较高的预测精确性，相应也具有较高的可证伪度。尽管布什的线性模型理论上存在着争议和弊端，如上述雷达的案例中可以看到基础研究和应用研究并不如布什所描述的截然可分、存在着非线性关系；然而，考察布什提出线性模型的时代背景与战略需求，布什的线性模型的确在实践中具有重要意义。布什的线性模型在说服政府资助基础研究的同时，也在保持科学共同体独立性方面发挥着重要的作用。正如尽管牛顿力学无法解释微观粒子运动规律，但依旧可以阐释宏观物体运动，虽然布什模型在科学发展规律方面无法给出精确的诠释，但是作为一种可理解的模型可以促进政府与科学家之间建立可信赖的契约关系，在保护科学共同体独立性的同时确保基础科学的稳定资助，而政府也可从中获得促进社会经济发展的动力。布什的线性模型是科技战略咨询相关的智库研究“可证伪”的典型案例，它在不断证伪、改进过程中发展、贴近应用现实，引导了美国科技 70 多年的长足发展。

5 结论

布什的线性模型是智库研究提升为智库科学的一个典型案例，具有较广泛的普遍性和较高的精确性。布什的报告影响了美国二战以后的科技发展，并且对世界很多国家的科技政策产生了很大的影响。尽管很多学者对布什的线性模型提出了不同的看法和意见，但是布什模型的生命力一直延续到当下，成为美国政府资助基础研究的重要理论依据。

（1）我国智库研究的发展要走上科学化的道路，需要以科学导向引导智库研究从“软科学”提升为“硬科学”——智库科学。智库科学理应满足科学的基本属性——可证伪性；智库科学理论和成果在不断地证伪过程中优化和改进要素条件，形成客观有用的智库理论和结论。其实，智库科学的可证伪性与科学研究的有组织的怀疑是相辅相成的——只有在有组织的怀疑过程中，才能不断对智库科学进行证伪。

（2）在智库科学研究过程中应在科学技术领域秉持有组织的怀疑精神，充分认识到技术的优点，但也不可忽视技术可能带来的危险。摒弃盲目的“技术乐观主义”或“技术狂热主义”的态度，也不应持有纯粹的“技术怀疑主义”（完全不接受技术带来的进步）。这 2 种极端的态度本质上割裂了科学技术与社会之间密不可分的关系，孤立地将科学和技术视为社会发展的独立变量。默顿[18]认为“科学是一种社会体制的规范结构”，是一种“牢固的社会体制”。因此，智库科学切不可将科学技术与社会经济分离开来，智库科学就是要充分认识到科学技术发展对社会可能带来的影响，以科技理性的观念看待镶嵌于人类社会之中的充满生机与活力的“科学”。

参考文献

1 潘教峰. 智库DIIS理论方法. 北京: 科学出版社, 2019.

2 伍聪, 宋鹭. 美国智库服务政府决策的特点与启示. 决策探索（上）, 2020, (6): 62-63.

3 尤斯图斯·伦次, 彼得·魏因加特. 政策制定中的科学咨询: 国际比较. 王海云, 译. 上海: 上海交通大学出版社, 2015.

4 拉什·D·霍尔特. 科学之议// 范内瓦·布什, 拉什·霍尔特. 科学: 无尽的前沿. 崔传刚, 译. 北京: 中信出版社, 2021: 16-39.

5 习近平. 习近平在哲学社会科学工作座谈会上的讲话. 人民日报, 2016-05-19(02).

6 樊春良. 科技决策咨询制度与智库建设. 科学与社会, 2017, 7(3): 79-93.

7 李思敏, 樊春良. 政府使用科学应对风险的管理机制变迁——英国疯牛病事件与口蹄疫事件比较. 科学学研究, 2015, 33(12): 1761-1769.

8 本报评论员. 发展离不开质疑，进步离不开批判. 科技日报, 2018-06-06(01).

9 Rozell D J. Dangerous Science: Science Policy and Risk Analysis for Scientists and Engineers. London: Ubiquity Press, 2020.

10 Merton R K. The Normative Structure of Science. [2020-11-23]. https://www.panarchy.org/merton/science.html.

11 李正风. 再论科学的规范结构. 自然辩证法通讯, 2006, 28(5): 53-59.

12 金观涛, 刘青峰. 兴盛与危机: 论中国社会超稳定结构. 北京: 法律出版社, 2011.

13 王作跃. 在卫星的阴影下: 美国总统科学顾问委员会与冷战中的美国. 北京: 北京大学出版社, 2011.

14 张杨. 证伪在社会科学中可能吗?. 社会学研究, 2007, 22(3): 136-153.

15 National Academies of Sciences, Engineering, and Medicine. The Endless Frontier: The Next 75 Years in Science. Washington DC: The National Academies Press, 2020.

16 Stokes D E. Pasteur’s Quadrant – Basic Science and Technological Innovation. Washington DC: Brookings Institution Press, 1997.

17 王旭, 孙昌璞. 雷达启发的强激光啁啾脉冲技术——军事需求催生基础研究的一个典型案例. 物理, 2019, 48(1): 1-8.

18 罗伯特·金·默顿. 十七世纪英格兰的科学技术与社会. 范岱年, 译. 北京: 商务印书馆, 2000.

From Strategy Consulting Research to Science of Think Tank

WANG Xin[1, 2] ZHANG Huiqin[1] SUN Changpu[1*]

(1 Graduate School of China Academy of Engineering Physics, Beijing 100193, China;

2 Chinese Academy of Engineering Innovation Strategy, Beijing 100088, China)

Abstract Think tank researches are the main element to advance the modernization of China's capacity for governance, and they are multidisciplinary related to many research areas. The suggestions of think tank researches may have massive influences as long as they are adapted. In this study, we recommend that the think tank researches should be advanced to the science of think tank. The think tank researches should follow the widely recognized scientific research character–falsifiability. Based on solid data and evidences, think tank researches build objective models, develop qualitative methods and quantitative tools, and generate objective strategic consulting proposals with predictive ability. By controllable error correction and falsification process, we gradually eliminate the concurrence of causes and the plurality of causes in the models and methods, get the general conclusion and then the models and methods will be verified when applied.

Keywords strategy consulting, science of think tank, falsifiability



王 鑫 中国工程物理研究院研究生院、中国工程科技创新战略研究院副研究员。主要从事科技政策与科技发展战略研究，重点关注基础科学研究发展及其相关趋势。曾主持国家自然科学基金项目和中国科学院重点部署项目，参与中国工程院战略研究与咨询项目、中国科学院院士咨询项目和国家高端智库试点项目等若干项目。

E-mail: xinwang@gscaep.ac.cn

WANG Xin Assistant Professor at Graduate School of China Academy of Engineering Physics and Chinese Academy of Engineering Innovation Strategy, Ph.D. His main research areas cover scientific policies and scientific development strategy, with special focus on basic science research development and trends. He has hosted the projects sponsored by the National Natural Science Foundation of China, and Key Project of Chinese Academy of Sciences (CAS). Now, he is participating the strategic and consulting program of Chinese Academy of Engineering, CAS Academician Consulting Projects, and Major Project of China Top Think Tanks Pilot. E-mail: xinwang@gscaep.ac.cn



孙昌璞 中国科学院院士，发展中国家科学院院士。中国工程物理研究院研究生院院长，北京计算科学研究中心教授。长期从事量子物理、数学物理及量子信息基础理论研究。近年主要从事有限系统和生命过程中的量子相干效应和复杂系统的可靠性等研究，积极探索国家需求牵引的基础研究模式创新。国家自然科学基金委员会委员及第七届“理论物理专款”学术领导小组组长，中国科学院哲学研究所学术委员会主任。组织参与我国物理学科战略规划工作。发表学术论文300余篇，被引用14 000余次。荣获国家自然科学奖二等奖和美国科学信息研究所“经典引文奖”等奖励，以及全国先进工作者等

*Corresponding author

荣誉称号。E-mail: suncp@gscaep.ac.cn

SUN Changpu Academician of Chinese Academy of Sciences (CAS), Fellow of the World Academy of Sciences for the advancement of science in developing countries (TWAS), Dean of Graduate School of China Academy of Engineering Physics, and Professor of Beijing Computational Science Research Center. His research interests include quantum physics, mathematical physics, and quantum information processing. In recent years, he has mainly explored photon transmission in low-dimensional structures, quantum coherence effects in biological processes, reliability of complex systems, etc. He is also exploring the model innovation of basic research driven by national demands. At present, he is a member of the National Natural Science Foundation of China (NSFC), leader of the Academic Leading Group for the Seventh Theoretical Physics Special Fund of NSFC, and also Director of the Academic Committee of the Institute of Philosophy, CAS. He has participated in the strategic planning of China's physics discipline. He has published more than 300 academic papers, with over 14 000 cites. He achieved many prizes including the second prize of National Natural Science Award in China, ISI Citation Classic Award, the National Model Employee of China, etc. E-mail: suncp@gscaep.ac.cn

■责任编辑：张帆